

Кулаков Юрий Николаевич преподаватель кафедры
«Тракторы и автомобили» ХНТУСХ им. П. Василенко

РЕМОНТ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ В ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ



МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ И ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ рулевого управления, колес и шин, двигателя и трансмиссии

ЕСЛИ В ДОРОГЕ НА ВАШЕМ КАМАЗЕ ...

...Рулевое управление превышает норму, и-изготовителем.
Этого движения не запрещает движения к м, тем более, что гидроусилитель демпфирует колебания управляемых колес, помогая сохранить направление движения автомобиля. Однако опасность движения с повышенным люфтом рулевого управления очевидна, поэтому правила обязывают водителя остановиться и принять меры к устранению неисправности. При обнаружении увеличенного люфта (при движении по прямой) остановите автомобиль на твердой, сухой, горизонтальной площадке. Проверьте давление в шинах передних колес и заправку маслом насоса гидроусилителя. Установите режим работы холостого хода двигателя (600 – 1200 об/мин) и, вращая рулевое колесо влево и вправо до момента начала поворота передних колес, сделайте отметки на ободе рулевого колеса при его остановках в крайних положениях. В связи с тем что допустимый люфт рулевого управления не должен превышать 25° свободного хода рулевого колеса, длина дуги между отметками на рулевом колесе не должна превышать величины $A=0,22 \cdot D$ мм, где D – диаметр рулевого колеса по месту измерения дуги.

...Затруднено вращение рулевого колеса. Не закреплены, не зашплинтованы, отсоединились либо повреждены детали рулевого управления.

В последнем случае Правила дорожного движения запрещают дальнейшее движение автомобиля. Повреждение деталей рулевого управления, а тем более отсоединение деталей привода сразу же сказывается на управляемости автомобиля и, к сожалению, нередко приводит к дорожно-транспортным происшествиям. Поэтому при малейшем подозрении на указанные неисправности нужно немедленно остановить автомобиль. Увеличенный люфт рулевого управления устраняется общепринятыми методами: подтяжкой креплений рулевой трапеции, клиньев крепления карданного вала к рулевому механизму и валу рулевого управления, гаек болтов крепления сошки, устранением люфтов шворневого узла и ступиц колес. После крепежных работ надо еще раз проверить величину свободного хода рулевого колеса, и если он больше нормы, то отрегулировать зацепление зубчатого сектора регулировочным винтом вала сошки. Разбирать рулевой механизм для регулировки затяжки подшипников винта в дорожных условиях не рекомендуется.

При проведении крепежных и регулировочных работ особое внимание уделите состоянию шплинтовки; одновременно проверьте отсутствие зазоров (осевого перемещения) в рулевой колонке и надежность соединения рулевого колеса с валом. Наличие люфтов в этих соединениях недопустимо, однако чрезмерная затяжка гайки подшипников колонки с последующим ее отворачиванием для получения нужного момента может привести к разрушению подшипников, поэтому затяжку гайки следует производить в несколько приемов, контролируя осевое перемещение вала и легкость поворота рулевого колеса при отсоединенном карданном вале. После затяжки гайки один из усиков стопорной шайбы загнуть в паз гайки.

...Неисправен гидроусилитель рулевого управления.

В большинстве случаев затрудненное вращение рулевого колеса связано с неисправностями и отказами в работе гидроусилителя или его насоса.

Дозаправку масла в бачок насоса производите при работе двигателя на холостом ходу через воронку с двойной сеткой и заливной фильтр

бачка. Передние колеса при этом должны находиться в положении движения по прямой.

При обнаружении течи масла через уплотнения, соединительные разъемы и шланги устраните течь масла подтяжкой соединений и заменой уплотнений. При разрыве шлангов и поломке трубопроводов в качестве временной меры допустимо наложение бандажей из резиновых (дюритовых) шлангов с последующей обмоткой их изолентой. Отремонтированные таким образом участки трубопроводов высокого давления необходимо дополнительно обмотать «виток к витку» мягкой проволокой (алюминиевой или медной диаметром 1 – 2 мм), не продавливая шланга.

При загрязнении масла и попадании воздуха в гидросистему сменить масло или прокачайте гидросистему. Заправлять и прокачивать гидросистему можно только при отсоединенной продольной тяге рулевого привода.

Для слива масла поверните рулевое колесо влево до упора и выверните сливную пробку картера рулевого механизма. Снимите крышку бачка, затем фильтр из коллектора насоса, удалите остаток загрязненного масла из бачка, а снятые детали промойте в бензине (дизтопливе). Установите снятые детали на место, залейте 2 л чистого масла, вновь слейте через сливное отверстие картера, поворачивая рулевое колесо от упора до упора.

Для прокачки системы снимите резиновый колпачок с перепускного клапана и наденьте резиновый шланг, второй конец которого опустите в стеклянный сосуд емкостью не менее 0,5 л, заполненный маслом до половины. Заливайте масло в бачок до тех пор, пока его уровень не перестанет понижаться. Отверните на 3/4 оборота перепускной клапан и, поворачивая рулевое колесо влево до начала возрастания усилия (не до упора), пустите двигатель на холостом ходу. Доливая масло в бачок, следите за выходом пузырьков воздуха. Заверните перепускной клапан и вновь повторите эту операцию, удерживая рулевое колесо в правом (не до упора) положении. Повторяйте прокачку до прекращения выделения пузырьков воздуха. После прокачки заверните клапан, наденьте резиновый колпачок и проверьте уровень масла в бачке. Соедините рулевую тягу с сошкой.

При разборке насоса и гидроусилителя для ремонта и промывки клапанов надо следить за тем, чтобы пыль и грязь не попали в разбираемые узлы и открытые полости. В качестве крайней меры возможно применение моторного масла вместо масла Р. При возвращении в гараж смените масло и промойте систему вышеуказанным способом.

При невозможности устранить неисправность гидроусилителя допускается кратковременное движение автомобиля с отключенным гидроусилителем. Для этого соедините шлангом трубопроводы высокого и низкого давления, по возможности включив в эту магистраль радиатор; закройте нагнетательное и сливное отверстия на рулевом механизме глухими пробками и двигайтесь с возможно малыми частотами вращения коленчатого вала. Во время движения регулярно контролируйте уровень и температуру масла в бачке насоса. При повышении температуры масла выше 100 °С остановитесь для охлаждения масла.

...Шина имеет сквозное повреждение или разрыв нитей корда.

...Колесо ненадежно закреплено на ступице.

В последнем случае дальнейшее движение автомобиля запрещено.

Установка запасного колеса, демонтаж и монтаж шины на колесо достаточно подробно описаны в заводской инструкции и не требуют комментария. При ремонтных работах с домкратом, а также при накачке

шин следует помнить и строго соблюдать правила техники безопасности. Перед демонтажными и монтажными работами особое внимание обращать на наличие различного рода вмятин, забоин и деформаций в зоне установки замочного кольца. Самопроизвольный срыв замочного кольца опасен для жизни!

Одновременно проверьте люфт ступиц колес и при необходимости отрегулируйте затяжку подшипников. При большом износе подшипников или при обнаружении сколов и трещин на обоймах и роликах надо обязательно заменить подшипник. При замене подшипников или их обойм имейте в виду, что применяемые в ступицах подшипники 7517K и 7517A (маркировка на торцах на ружной и внутренней обойме) взаимозаменяемы только в комплекте. Они отличаются углом конуса обойм и числом роликов.

Устанавливая колесо на ступицу, проверьте с помощью угольника или отвеса боковое биение колеса, которое не должно быть более 5 мм. Следите за тем, чтобы балансировочные грузики были закреплены на прежних местах.

...Подтекает топливо из системы питания.

Дальнейшее движение автомобиля запрещено.

Разгерметизация системы питания в большинстве случаев приводит к неустойчивой, с перебоями, работе двигателя. Места подтекания топлива можно определить визуально или на ощупь, однако ремонтировать систему питания топлива при горячем двигателе или в темное время при освещении открытым пламенем запрещается правилами техники безопасности. Особо опасно испаряющееся топливо, пары которого могут накопиться в большом объеме, а открытое пламя (в том числе горящая сигарета) может привести к взрыву. При подозрении на подтекание топлива остановите двигатель и осмотрите систему питания. Подтяните крепление топливopроводов, а сломанные (имеющие трещины) трубопроводы и корпусные детали замените или попытайтесь отремонтировать вышеописанным способом. При невозможности устранить неисправность автомобиля необходимо буксировать.

...Не включается или самопроизвольно выключается сцепление.

Если свободный ход педали сцепления больше нормы, поверните эксцентриковый палец рычага педали так, чтобы перемещение педали от верхнего упора до момента касания толкателем поршня было в пределах 6 – 12 мм. Проверьте полный ход толкателя пневмоусилителя (25 мм) и свободный ход рычага вилки сцепления. Для регулировки свободного хода рычага отсоедините его от пружины и вращением сферической гайки толкателя установите свободный ход в пределах 4 – 5 мм, замеренный на радиусе 90 мм. При необходимости дозакрепите главный цилиндр тормозной жидкостью «Нева» или прокачайте гидросистему.

Проверьте длину установочного винта дистанционного привода коробки передач на передней опоре (31 мм) и на задней опоре (16 мм); при необходимости отрегулируйте привод согласно заводской инструкции.

При ненормальной работе делителя передач проверьте пневмосистему; перемещая переключатель в положение «В» и «Н»; прослушайте воздухопроводы. Утечку воздуха устраните вышеописанным способом. Далее проверьте состояние троса управления краном и, если нужно, отрегулируйте ход штока клапана включения делителя. Регулировку хода штока проводите при давлении в баллоне вспомогательного тормоза (по контрольному манометру) $7 - 7,5 \text{ кгс/см}^2$. Плавно нажимая педаль сцепления, подведите упор клапана включения до соприкосновения со штоком, выбрав вручную свободный ход упора в сторону штока. Зазор между торцом крышки и ограничителем штока (0,2 – 0,3 мм) закрепите гайками упора и отгибочными шайбами.

При разборке воздухораспределителя и регулировке дистанционного привода очистите их детали от грязи, промойте и смажьте смазкой № 158.

Для ремонта фиксаторов и подтяжки крепления вилок механизма переключения передач снять заднюю опору рычага и верхнюю крышку коробки передач. При усадке пружин фиксаторов их можно времен-

но растянуть. Подтяжка крепления вилок производится установочными винтами. При обнаружении сильного износа вилок или сухарей, износа подшипников или шестерен отдельных передач продолжать движение следует на включаемых передачах; при износе синхронизаторов переключение передач следует осуществлять с двойным выжимом сцепления при переходе на высшие передачи и делать «перегазовку» при переходе на низшие передачи, ориентируясь по спидометру на скорость автомобиля, соответствующую переключаемой передаче.

...Поврежден или вибрирует карданный вал.

В этом случае дальнейшее движение запрещено. Ремонт карданной передачи в дорожных условиях ограничен лишь подтяжкой креплений. При невозможности устранить вибрацию вала, его следует отсоединить и буксировать автомобиль к месту ремонта.

...Не работают световые приборы.

Ремонт световых приборов известен и не требует разъяснений. Если не работает стоп-сигнал при исправной электропроводке, проверьте давление в пневмосистеме при включенной педали или рукоятке стояночного тормоза. На контрольном выводе «N» (головка красного цвета) давление должно быть $0,1 - 0,5 \text{ кгс/см}^2$, а на выводе «P» (головка черного цвета) — давление равно нулю. При указанных давлениях неисправен датчик, в противном случае неисправность следует искать в трубопроводах и аппаратах управления тормозами прицепа (на тягаче).

...Не работает стеклоочиститель.

Во время дождя или снегопада Правила дорожного движения запрещают дальнейшее движение при такой неисправности.

Проверьте прохождение сжатого воздуха по входному воздухопроводу при включенном стеклоочистителе, отсоединив его от пневмодвигателя. Далее отверните входной штуцер, снимите войлочный фильтр и при необходимости промойте его в бензине или замените его самодельным (толщина войлока не более 4 мм). Прочистите и промойте отверстия клапана. Разберите запорно-регулирующее устройство, проверьте перекрытие седла клапаном, устраните дефекты, изношенные кольца на золотнике смажьте смазкой № 158. Соберите пневмодвигатель. При невозможности устранить неисправность необходимо дождаться улучшения видимости.

...Неисправен звуковой сигнал.

Неисправности электрической цепи звуковых сигналов определяют визуально или по сгоревшему предохранителю. Исправность электрического сигнала можно проверить, подсоединив его клеммы через провода-удлинитель к клеммам аккумулятора. При отказе электрического сигнала следует пользоваться пневматическим (и наоборот), убедившись в исправности одного из них.

БУКСИРОВКА НЕИСПРАВНОГО АВТОМОБИЛЯ

Для буксировки автомобиля следует использовать специально изготовленный жесткий буксир, имеющий изогнутую проушину для сцепки с передними буксирными крюками.

При буксировке на гибкой или жесткой сцепке без специального буксира необходимо демонтировать передний бампер во избежание его повреждения. Если не работает двигатель, но исправна тормозная система, то можно ее подключить к пневмосистеме буксировщика с помощью шланга для накачки шин из комплекта принадлежностей. Один конец шланга подключают к клапану контрольного вывода третьего контура, а второй конец, в зависимости от конструкции пневмосистемы буксировщика, — к выходным выводам или, если буксировщик модели КамАЗ, то к аналогичному клапану контрольного вывода, расположенному на ресивере стояночного тормоза. Для торможения неисправного автомобиля в этом случае используйте кран управления запасной тормозной системы.

При буксировке автомобиля на дальние расстояния (более 100 – 150 км) отсоедините карданный вал среднего моста во избежание разрушения подшипников коробки передач из-за недостаточной смазки. Если у буксируемого автомобиля двигатель исправен, то для обеспечения работы гидроусилителя рулевого управления и пневмосистемы тормозов выключать его не надо. ■